

**PENGARUH PEMBERIAN BALSAM MINYAK ATSIRI
CEDARWOOD TERHADAP STAMINA DAN KADAR
HORMON KORTISOL DALAM PLASMA TIKUS
PUTIH JANTAN YANG DIBUAT STRESS**



VIONA ELSHA KRISTY

2443015248

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2019

**PENGARUH PEMBERIAN BALSAM MINYAK ATSIRI
CEDARWOOD TERHADAP STAMINA DAN KADAR HORMON
KORTISOL DALAM PLASMA TIKUS PUTIH JANTAN YANG
DIBUAT STRESS**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana
Farmasi Program Studi Strata 1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik
Widya Mandala Surabaya

OLEH :
VIONA ELSHA KRISTY
2443015248

Telah disetujui pada tanggal 28 Mei 2019 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



Handi Suyono, dr., M.Ked.
NIK. 152.11.0676

Pembimbing II,



Dra. Hj. Liliek S. Hermanu. MS., Apt
NIK. 241.15.0838

Mengetahui
Ketua Penguji,



Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt.
NIK. 241.03.0558

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Pengaruh Pemberian Balsam Minyak Atsiri Cedarwood terhadap Stamina dan Kadar Hormon Kortisol dalam Plasma Tikus Putih Jantan yang Dibuat Stress** untuk dipublikasi atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 28 Mei 2019



Viona Elsha Kristy

2443015248

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 28 Mei 2019



Viona Elsha Kristy

2443015248

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN BALSAM MINYAK ATSIRI CEDARWOOD TERHADAP STAMINA DAN KADAR HORMON KORTISOL PADA TIKUS PUTIH JANTAN YANG DIBUAT STRESS

VIONA ELSHA KRISTY
2443015248

Minyak atsiri Cedarwood merupakan salah satu minyak yang dapat digunakan untuk pengobatan stres. Keadaan stres ditandai dengan terjadinya peningkatan kadar hormon kortisol dalam darah dan peningkatan kadar hormon kortisol ini diduga dapat mempengaruhi tingkat stamina. Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh minyak atsiri Cedarwood terhadap stamina dan kadar hormon kortisol tikus Wistar jantan yang dibuat stres. Minyak atsiri Cedarwood yang digunakan dibuat ke dalam bentuk balsam. Penelitian ini terdiri dari 4 kelompok hewan coba, yaitu kelompok kontrol (K(-) dan K (+)) dan kelompok perlakuan (C(1) dan C(2)) yang diberikan balsam minyak atsiri cedarwood konsentrasi 10% dan 20%. *Stressor* yang digunakan adalah metode *swimming test* dan tikus diadaptasikan selama 7 hari sebelum diberikan perlakuan. Stamina tikus dilihat dari lamanya waktu berenang tikus dengan menggunakan metode uji berenang paksa dan kadar hormon kortisol tikus di uji menggunakan reagen *ELISA*. Data yang didapat akan di analisis menggunakan perangkat lunak *SPSS Statistic 17.0* untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dengan nilai signifikan $p < 0,05$. Hasil penelitian dengan uji *Mann-Whitney* untuk stamina menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan (K(-) vs C(1), $P = 0,001$; $P < 0,05$) dan kadar hormon kortisol menunjukkan ada perbedaan tidak signifikan (K(-) vs C(1) dan C(2), $P = 0,058$; $P > 0,05$). Pemberian balsam minyak atsiri cedarwood konsentrasi 10% memberikan efek terhadap peningkatan lamanya waktu berenang dan tidak memberikan pengaruh terhadap penurunan kadar hormon kortisol pada tikus putih jantan yang dibuat stres dibandingkan dengan Kontrol Negatif.

Kata Kunci : minyak atsiri Cedarwood, balsam, stres, hormon kortisol, stamina

ABSTRACT

EFFECT OF ADMINISTRATION OF CEDARWOOD ESSENTIAL OIL BALM ON THE ENDURANCE AND CORTISOL HORMONE LEVEL OF STRESS INDUCED MALE ALBINO RATS

VIONA ELSHA KRISTY
2443015248

Cedarwood essential oil is one of the oils that can be used for stress treatment. Stress conditions are characterized by an increase in the levels of the hormone cortisol in the blood and an increase in the levels of the hormone cortisol is thought to affect the level of stamina. Therefore, a study was conducted to determine the effect of Cedarwood essential oil on stamina and cortisol hormone levels in stressed male Wistar rats. Cedarwood essential oil used is made in the form of balm. This study consisted of 4 experimental groups, namely, the control group (K (-) and K (+)) and the treatment group (C (1) and C (2)) which were given cedarwood essential oil balsam concentrations of 10% and 20%. The stressor used was the swimming test method and the rats were adapted for 7 days before being given treatment. Stamina rats were seen from the length of swimming time rats using the forced swimming test method and the cortisol hormone levels of rats were tested using ELISA reagents. The data obtained will be analyzed using SPSS Statistics 17.0 software to see whether or not there is a difference between the control group and the training group with a significance value of $p < 0.05$. The results of the study with the Mann-Whitney test for stamina showed a significant difference (K (-) vs C (1), $P = 0.001$; $P < 0.05$) and the cortisol hormone level showed no significant difference (K (-) vs C (1) and C (2), $P = 0.058$; $P > 0.05$). The administration of cedarwood essential oil balm with a concentration of 10% has an effect on increasing the duration of swimming and does not have an effect to decreasing cortisol hormone levels in stressed male Wistar rats compared to the Negative Control.

Keywords : Cedarwood essential oil, balsam, stress, cortisol hormone, stamina

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi dengan judul **“Pengaruh Pemberian Balsam Minyak Atsiri Cedarwood terhadap Stamina dan Kadar Hormon Kortisol dalam Plasma Tikus Putih Jantan yang Dibuat Stress”** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah menyertai, membimbing, dan melindungi dari awal penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya khususnya Fakultas Farmasi yang telah menyediakan pelayanan dan fasilitas selama pengerjaan skripsi ini.
3. Handi Suyono, dr., M.Ked. Dosen Pembimbing I yang telah menyediakan banyak waktu dan tenaga dalam membimbing dan mengarahkan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Liliek S. Hermanu, MS., Apt. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak saran serta mengarahkan penulis sehingga penyusunan skripsi ini berjalan dengan baik.
5. Sumi Wijaya, S. Si., Ph.D., Apt. dan F.X. Himawan H. Jong, dr., M.Si. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan banyak masukan yang sangat berharga guna menyempurnakan skripsi ini.

6. Elisabeth Catherina Widjajakusuma, Dr.phil.nat. selaku penasehat akademik yang telah banyak memberikan dukungan dan masukan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. Para Kepala Laboratorium dari Laboratorium Penelitian, Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia, dan Laboratorium Hewan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas laboratorium selama penelitian berlangsung.
8. Mas Dwi, Pak Tri, dan Pak Anang selaku laboran dari Laboratorium Penelitian, Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia, dan Laboratorium Hewan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang bersedia meluangkan waktu dan tenaga sehingga penelitian berjalan dengan baik.
9. Kedua orang tua tercinta, Papa (Daniel) dan Mama (Sri Erlina) serta kedua adik penulis (Reyner Immanuel dan Veren Leota M.) dan segenap keluarga besar yang telah menyemangati dan memberikan banyak dukungan baik secara moril maupun materiil serta doa untuk penulis sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
10. Teman-teman seperjuangan dalam penelitian ini Anna Maria Yosefin G. Lengari, Arlinda Putri Handini, Christina Magdalena, Ivana Vivian Lay, Maria Fatima Dominika Nona, dan Rebeka Tati'.
11. Fidella Regina, Arvin Kurniawati, Betricia Devina, Yully Bella, Winda dan Benny Hiedarto yang telah memberi semangat, bantuan, dan doa selama perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini.
12. Teman-teman Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, khususnya angkatan 2015.
13. Pihak-pihak lain yang membantu baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat diucapkan satu per satu.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti berikutnya dan bagi masyarakat. Terima kasih.

Surabaya, 28 Mei 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang Penelitian	1
Rumusan Masalah.....	7
Tujuan Penelitian	8
Hipotesis Penelitian	8
Manfaat Penelitian	8
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Tinjauan tentang Minyak Atsiri	9
2.1.1 Komposisi dan Efek Minyak Atsiri	9
2.1.2 Efek Farmakologi Minyak Atsiri	12
2.2 Tinjauan tentang Tanaman Cedarwood (<i>Cedrus atlantica</i>)	13
2.2.1 Klasifikasi Tanaman	14
2.2.2 Morfologi Tanaman	14
2.2.3 Kandungan Tanaman	14
2.2.4 Kegunaan Tanaman	15
2.3 Tinjauan tentang Analisis Kimia Senyawa Cedrol	16

	Halaman
2.4 Tinjauan tentang Balsam	19
2.5 Tinjauan tentang Sistem Saraf	20
2.6 Tinjauan tentang <i>Hypothalamic pituitary adrenal axis</i>	21
2.6.1 <i>Hypothalamus</i>	21
2.6.2 <i>Hypophysis</i>	21
2.6.3 Kelenjar Adrenal	22
2.7 Tinjauan tentang Stres	22
2.7.1 Definisi Stres	22
2.7.2 Penggolongan Stres	23
2.8 Tinjauan tentang Mekanisme Tubuh terhadap Stres	23
2.8.1 Pengaruh Respon Stres Terhadap Stamina	24
2.8.2 Pengaruh Respon Stres Terhadap Kadar Hormon Kortisol.....	24
2.9 Tinjauan tentang Metode Penginduksi Stres	25
2.9.1 Definisi Stressor	25
2.9.2 Metode Penginduksi Stres	25
2.10 Tinjauan tentang Aktivitas Fisik	26
2.10.1 Definisi Aktivitas Fisik	26
2.10.2 Hubungan Antara Aktivitas Fisik dan Stres	26
2.11 Tinjauan tentang Hewan Coba	27
2.12 Tinjauan tentang Diazepam	28
BAB III : METODE PENELITIAN	29
3.1 Jenis Penelitian	29
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	29
3.2.1 Alat untuk Penelitian	29

	Halaman
3.2.2 Bahan untuk Penelitian	29
3.3 Hewan Coba	29
3.4 Metode Penelitian	31
3.4.1 Etika Penelitian	31
3.4.2 Rancangan Penelitian	31
3.5 Tahapan Penelitian.....	32
3.5.1 Karakterisasi Minyak Atsiri	32
3.5.2 Pembuatan Balsam Minyak Atsiri Cedarwood	35
3.5.3 Karakterisasi Sediaan Balsam Minyak Atsiri Cedarwood.....	36
3.5.4 Persiapan Hewan Coba	36
3.5.5 Model Pemberian Stressor	37
3.5.6 Perhitungan Dosis Pemberian Diazepam	37
3.5.7 Konsentrasi Pemberian Balsam Minyak Atsiri Cedarwood...	38
3.5.8 Perlakuan Terhadap Hewan Coba	38
3.5.9 Cara Pengujian Stamina	39
3.5.10 Cara Pengambilan Sampel Darah	40
3.6 Pengujian Kadar Kortisol dengan Metode ELISA.....	41
3.7 Cara Analisis Data	43
3.8 Skema Kerja Pembuatan Balsam	45
3.9 Skema Kerja Perlakuan Terhadap Hewan Coba	46
BAB 4 : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Hasil Penelitian	47
4.1.1 Hasil Uji Karakterisasi Minyak Atsiri Cedarwood	47
4.1.2 Hasil Uji Karakterisasi Sediaan Balsam Cedarwood	48

	Halaman
4.1.3 Hasil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Minyak Atsiri Cedarwood	49
4.1.4 Hasil Analisis Stamina pada Hewan Coba	50
4.1.5 Hasil Analisis Kadar Hormon Kortisol pada Hewan Coba	51
4.1.6 Hasil Analisis Uji Kruskal-Wallis	51
4.1.7 Hasil Analisis Uji Mann-Whitney	52
4.1.8 Hasil Uji Kadar Hormon Kortisol antar Kelompok Perlakuan pada Hari ke 10, 20, dan 30	53
4.1.9 Hasil Uji Stamina antar Kelompok Perlakuan pada Hari ke 10, 20, dan 30	53
4.2 Pembahasan	54
BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	69

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Komposisi Minyak Atsiri dan Efeknya.....	10
Tabel 2.2 Kandungan Cedarwood (<i>Cedrus atlantica</i>)	15
Tabel 3.1 Jumlah Minyak Atsiri yang Ditambahkan	36
Tabel 4.1 Hasil Uji Karakterisasi Minyak Atsiri	48
Tabel 4.2 Hasil Uji Karakterisasi Sediaan Balsam	48
Tabel 4.3 Harga Rf Profil Kromatogram Minyak Atsiri Cedarwood Menggunakan KLT Sebelum dan Sesudah Diberikan Penampak Noda Vanilin-Sulfat	50
Tabel 4.4 Hasil Analisis Stamina dengan Metode Berenang Paksa pada Hewan Coba.....	50
Tabel 4.5 Hasil Analisis Kadar Hormon Kortisol pada Hewan Coba.....	51
Tabel 4.6 Hasil Analisis <i>Kruskal-Wallis</i> pada Variabel Penelitian.....	52
Tabel 4.7 Hasil Uji Mann-Whitney Antar Semua Kelompok Perlakuan Terhadap Stamina	52
Tabel 4.8 Hasil Uji Mann-Whitney Antar Semua Kelompok Perlakuan Terhadap Kadar Hormon Kortisol	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Cedarwood (<i>Cedrus atlantica</i>)	13
Gambar 2.2 Struktur Senyawa Cedrol	16
Gambar 2.3 Kromatografi lapis tipis dari minyak atsiri daun <i>Thuja orientalis</i>	18
Gambar 3.1 Rancangan Penelitian	31
Gambar 3.2 Alat untuk Pengujian Stamina.....	40
Gambar 3.3 Desain 96 well plates untuk Pengujian Kadar Plasma Kortisol	43
Gambar 3.4 Skema Kerja Pembuatan Balsam Minyak Atsiri Cedarwood	45
Gambar 3.5 Skema Kerja Perlakuan terhadap Hewan Coba.....	46
Gambar 4.1 Minyak Atsiri Cedarwood (<i>Cedrus atlantica</i>)	47
Gambar 4.2 Profil KLT Minyak Atsiri Cedarwood	49
Gambar 4.3 Hasil Uji Kadar Hormon Kortisol antar Kelompok Perlakuan pada Hari ke 10, 20, dan 30.....	53
Gambar 4.4 Hasil Uji Stamina antar Kelompok Perlakuan pada Hari ke 10, 20, dan 30.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Perhitungan Berat Jenis Minyak Atsiri Cedarwood (<i>Cedrus atlantica</i>)	69
Lampiran B. Sertifikat Tikus	70
Lampiran C. Kelaikan Etik	71
Lampiran D. Spesifikasi Cortisol ELISA kit	72
Lampiran E. Hasil Analisis Berat Badan Tikus	73
Lampiran F. Hasil Analisis Uji Stamina	75
Lampiran G. Perhitungan Uji Hormon Kortisol	78
Lampiran H. Hasil Analisis Uji Kadar Hormon Kortisol	79